



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
Н АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

69 SU 1282757 A1

60 4 Н 01 4 21/265

ВАЛДАССКАЯ
ПАТЕНТО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

14 MAY 2001

(21) 3719121/31-75

(22) 30.12.83(46)27.05.2000.Бюл.№18

(71) Институт ядерной физики АН
КазССР

(72) А.О.Реутов и Ш.Ч.Ибраимов

(53) 621.382(088.8).

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 659061, кл. В 28 D 5/00, 1977г.

Патент ФРГ № 1466712,

кл. В 28 D 5/00, 1972.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКИХ ПЛАСТИКИ КРЕМНИЯ

(57) Изобретение относится к полуупрочненной
водниковской технике и может быть ис-
пользовано для резки слитков кремния
на пластинки. Изобретение позволяет
обеспечить быстрое и воспроизводимое

получение тонких кремниевых пластин.
Слиток кремния получают потоком лег-
ких ионов проницательно водородом,
действия, галия и нагревают. Поверх-
ности склона формируют облучением по-
верхности слитка дозами по краине
мере 10^{17} см⁻² при комнатной темпера-
туре или облучением дозами по краине
мере 10^{16} см⁻² при темпера-
туре 700 К, или облучением дозами
по краине мере 10^{15} см⁻² при темпе-
ратуре последовательного отжига не
менее 840 К. При таких условиях об-
работки слитка под его поверхностью
на глубине, равной длине пробега ион-
ов, формируется область расширения,
обеспечивающая скол пластин крем-
ния заданной толщины. З.п.п.ф.ы.

69 SU 1282757 A1

BEST AVAILABLE COPY

Изобретение относится к области полупроводниковой технологии и может быть использовано при изготовлении тонких плоскопараллельных пластин кремния, используемых преимущественно в качестве образцов для структурных исследований.

Цель изобретения - повышение производительности и воспроизводимости изготовления пластин.

П р и м е р 1. Поверхность кремниевого слитка облучают потоком протонов с энергией 7 МэВ до дозы 5 \times 10¹⁷ см⁻². В результате облучения получают сколотую пластину толщиной 350 мкм, не требующую дополнительной механической обработки. Поверхность пластины определяется длиной пробега протонов узким束ном энергии в кремнии.

П р и м е р 2. Поверхность кремниевого слитка облучают потоком протонов с энергией 2,5 МэВ до дозы 10¹⁷ см⁻² при температуре 750 К. Непосредственно в процессе облучения получают сколотую пластину толщиной 50 мкм, не требующую дополнительной механической обработки.

П р и м е р 3. Поверхность кремниевого слитка облучают потоком протонов с энергией 7 МэВ до дозы 5 \times 10¹⁷ см⁻². Затем проводят последовательно сколотую пластину толщиной 350 мкм, не требующую дополнительной механической обработки.

25 ационный отжиг слитка при температуре 850 К в течение 2,5 \times 10³ с, в результате чего скользится пластинка толщиной 350 мкм. На трубчатой дополнительной механической обработки.

Ф о�мула изобретения

1. Способ изготовления тонких пла-

10 стин кремния, включающий их отделение от слитка путем формирования поверхности склона, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения производительности и воспроизводимости изгото-
15 вления, поверхность склона формирует облученным слитком потоком легких ионов преимущественно водорода; дей-
терия, гелия и нагретым слитком.

20 Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что слиток облучают потоком по краине мере 10¹⁷ см⁻² при комнатной температуре.

25 3. Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что слиток облучают дозами по краине мере 10¹⁶ см⁻² при температуре не выше 700 К.

4. Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что слиток облучают дозами по краине мере 10¹⁷ см⁻² при температуре не менее 840 К.

Редактор Т.Зубкова

Составители В.Запорожский

Техрд Л.Олейник

Корректор И.Муска

Заявка 109/ДСН

Тираж 448

Подписьное

ВИНИИ Государственного комитета СССР

по делам изобретательской и открытой

111035, Москва, К-35, Раушская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4

FEDERAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROPERTY

Selected databases
Query parameters
Query definition
Refine query
Query results
Basket
Saved queries
Statistics
Help
Proposals
Exit

DOCUMENT
to the beginning
to the end
print
TERMS
previous
next

Status
 (11) Number of the patent document
 (13) Kind of document
 (14) Document date
 (19) Publishing country or organization
 (21) Application number
 (22) Application filing date
 (46) Documents claims only available
 (516) Edition of IPC
 (51) Main classification IPC
 Title
 (71) Applicant information
 (72) Inventor information
 (72) Inventor information

Abstract

there are no data (of 16.11.2004)

1282757

A1

2000.06.27

[Search](#)

SU

3719121/25

1983.12.30

2000.06.27

[Search](#)

7

H01L21/265

[Search](#)

IPC

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКИХ ПЛАСТИН КРЕМНИЯ

Институт ядерной физики АН КазССР

[Search](#)

Реутов В.Ф.

[Search](#)

Ибрагимов Ш.Ш.

[Search](#)

Abstract

UNION OF THE SOVIET
SOCIALIST REPUBLICS
USSR STATE COMMITTEE FOR
INVENTIONS AND DISCOVERIES

(19) SU (11) 1282757 A1

INVENTOR'S CERTIFICATE SPECIFICATION

(21) 3719121/31-25

(22) December 30, 1983

(46) June 27, 2000. Bulletin No. 18

(71) Institute for Nuclear Physics Under the Academy of Science of the Kazakh Soviet Socialist Republic

(72) V.F.Reutov and Sh.Sh.Ibragimov

(53) 621.382(088.8)

(56) USSR Inventor's Certificate Specification No. 659061, Int. Cl. B28D 5/00, publ. 1977.

(54) A METHOD FOR PRODUCING THIN SILICON WAFERS

(57) The invention relates to the semiconductor engineering and can be suitably used for cutting of silicon ingots into wafers. The invention allows to ensure a fast and reproducible production of thin silicon wafers. A silicon ingot is implanted with a flow of light ions of, advantageously, hydrogen, deuterium, helium and is heated. A cleaving surface is formed by implanting the surface of the ingot with doses of at least 10^{17} cm^{-2} at a room temperature or by implanting with doses of at least 10^{16} cm^{-2} at a temperature of no less than 700 K or by implanting with doses of at least 10^{15} cm^{-2} at a temperature of post-implantation annealing of no less than 840 K. Under such conditions of treating the ingot, an expansion area is formed under its surface at a depth equal to the path length of ions, ensuring thereby that a silicon wafer of a predetermined thickness is cleaved off. 3 dependent claims.

The invention relates to the field of semiconductor engineering and can be suitably used in manufacturing thin plane-parallel silicon wafers used predominantly as samples for structural investigations.

It is an object of the invention to improve productivity and reproducibility in the manufacture of wafers.

E x a m p l e 1 . The surface of a silicon ingot is implanted by a flow of protons with energy of 7 MeV up to a $5 \times 10^{17} \text{ cm}^{-2}$ dose. As a result of implantation, a cleaved wafer 350 micron thick is obtained which does not require additional machining. The wafer thickness is defined by the path length of protons of said energy in silicon.

E x a m p l e 2 . The surface of a silicon ingot is implanted by a flow of protons with energy of 2.5 MeV up to a 10^{17} cm^{-2} dose at a temperature of 750 K. Directly in the process of implantation, a cleaved wafer 50 micron thick is obtained which does not require additional machining.

E x a m p l e 3 . The surface of a silicon ingot is implanted by a flow of protons with energy of 7 MeV up to a $5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ dose. Then, post-implantation annealing of the ingot is carried out at a temperature of 850 K for $2.5 \cdot 10^3$ sec, resulting in that a wafer 350 micron thick is cleaved off which does not require additional machining.

Claims

1. A method of producing thin silicon wafers, comprising separating them off an ingot by forming a cleaving surface, characterized in that, in order to improve productivity and reproducibility in the manufacture of wafers, a cleaving surface is formed by implanting the surface of the ingot with a flow of light ions of, advantageously, hydrogen, deuterium, helium and by heating the ingot.
2. The method according to claim 1, characterized in that, the ingot is implanted with doses of at least 10^{17} cm^{-2} at a room temperature.

3. The method according to claim 1, characterized in that, the ingot is implanted with doses of at least 10^{16} cm^{-2} at a temperature of no less than 700 K.
4. The method according to claim 1, characterized in that, the ingot is implanted with doses of at least 10^{15} cm^{-2} at a temperature of post-implantation annealing of no less than 840 K.

CERTIFICATE

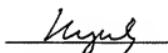
I, Boris M. Nefedov, an expert of Gorodissky & Partners Law Firm, having business address: B.Spasskaya str. 25, stroenie 3, Moscow 129010, Russia, hereby declare that I am a translator of the document attached and certify that the following is a true translation to the best of my knowledge and belief.

Attached document:

1. Soviet Union Inventor's Certificate Specification No. SU 1282757 A1.

Signature

Date



14.12.04

Moscow, Russian Federation